

Posibles relaciones entre el hábitat de *Lycosa fasciiventris* (Dufour) (Araneae, Lycosidae) y su comportamiento

Possible relations among the habitat of *Lycosa fasciiventris* (DuFouit) (Araneae, Lycosidae) and its behavior

Joaquín Ortega Escobar (*)

PALABRAS CLAVE: *Lycosa fasciiventris*. Nidos: diámetro y profundidad. Tamaño del animal. Parámetros poblacionales.

KEY WORDS : *Lycosa fasciiventris*. Nests: diameter and depth. Spider size. Population parameters.

RESUMEN.

Se describe el hábitat y los nidos de *Lycosa fasciiventris* DUFOUR (Araneae, Lycosidae); asimismo se estudian algunos parámetros poblacionales de tres localizaciones: densidad, distancia entre nidos y proporción entre individuos adultos e individuos subadultos.

Se estudia la correlación entre el tamaño de la araña y la profundidad y el diámetro del nido y se discute su relación con el comportamiento de la araña.

ABSTRACT.

The habitat and nests of *Lycosa fasciiventris* DUFOUR (Araneae, Lycosidae) are described together with some population parameters of three places: density, distance between nests and the ratio between adult spiders and non-adult ones.

The correlations between the spider size and the depth and diameter of the nest are studied; the relations of this correlation and spider behaviour are discussed.

1. INTRODUCCIÓN.

Las arañas solitarias son el grupo más importante del Orden Araneae, tal como indica KRAFFT (1970, 1979), citando este autor solamente 28 especies, pertenecientes a diversas familias (Araneidae, Uloboridae, Dytinidae, Theridiidae, Eresidae y Agelenidae), como *arañas sociales* (que vendrían definidas por : los adultos realizan una vida gregaria y cooperan a la captura de las presas o la construcción del conjunto sedoso) o *subsociales* (que vendrían definidas por : especies cuyos jóvenes prolongan su vida gregaria y cooperan en la captura de las presas, pero cuando son adultos viven en estado aislado), de un total de unas 40.000 especies conocidas (VACHON, 1968).

(*) Departamento de Psicobiología. Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Madrid. 28034 Madrid. España.

Lycosidae es una de las familias de arañas cuyas especies conocidas son todas solitarias, viviendo sobre el sustrato, sin construcción de tela de captura. Esto es importante tenerlo en cuenta, puesto que, según afirma KRAFFT (1979), "la cooperación interindividual es una consecuencia de la utilización de la seda (...) y las Arañas sociales utilizan para hacer una discriminación entre un congénere y una presa, una información vibratoria que corresponde a un tipo de desplazamiento que no es propio de su especie, sino característico de su familia" (página 43).

KRAFFT (1979) también afronta la evolución de las especies solitarias al estado social y cita como posible determinante la densidad de presas y la naturaleza del biotopo utilizado, ambos factores claramente correlacionados, dependiendo el primero fundamentalmente del segundo. Y, en cualquier caso, el edificio sedoso va a ser el instrumento que permita la captura de una gran cantidad de presas y que permita reducir la competición por ellas. Nosotros consideramos que más importante que el hiotopo es el nicho ecológico de la especie, la parte de ese biotopo usada, la que es determinante del paso a la socialidad, en el sentido de que en un mismo biotopo podemos considerar como nichos ecológicos de arañas desde la superficie del suelo a espacios aéreos elevados en mayor o menos altura sobre aquél; estos dos nichos probablemente se diferencien en la densidad de insectos que contengan y, fundamentalmente, en la posibilidad del uso de una tela como instrumento de caza. En este sentido van también los resultados obtenidos por RIECHERT (1978) en una araña solitaria, *Agelenopsis aperta*, usando medidas de la eficacia predatoria en diversas situaciones o los de M'ELLE (1978) en *Tegenaria*.

Siguiendo esta línea de trabajo, el objeto de nuestro estudio va orientado a la descripción del hábitat de *L. fasciiventris*, así como su distribución en aquél, la descripción de las características de sus nidos y su relación con su comportamiento para intentar comprender algunos determinantes de su conducta como individuo adulto.

2. MÉTODOS.

2.1. *Procedimientos de campo.*

Se han estudiado tres campos situados en las proximidades de la Universidad Autónoma de Madrid (dos) (campos n.º 1 y n.º 2) y un campo en un recinto del Canal de Isabel II (campo n.º 3). Los censos de los campos n.º 1 y 2 se efectuaron en los meses de mayo y junio de 1982; el del campo n.º 3 se realizó en el mes de octubre de 1982; las observaciones se realizaron en todos los casos de 9 horas a 18 horas.

Se realizó una cuadriculación de cada campo, cada uno de los cuales tenía un tamaño de 20 X 20 metros, con cuadrículas de 2 X 2 metros, donde se midieron *a)* la posición relativa de las arañas entre sí, *b)* su densidad y *c)* las características del nido y la araña que lo habitaba. Estos datos se obtuvieron de la siguiente forma :

- a)* la posición de las arañas entre sí se obtenía mediante un par de coordenadas cartesianas para cada nido habitado,
- b)* la densidad se obtenía mediante el cociente entre el número de arañas y la superficie del área estudiada,
- c)* como características del nido hemos considerado su diámetro (cuando existía brocal el diámetro se tomaba en la parte superior de éste) y su profundidad. Como características de la araña hemos considerado: el producto de la longitud del cefalotórax por la máxima anchura de éste (no se consideraron medidas del abdomen puesto que éstas dependen del estado nutritivo del animal o incluso de si ha copulado y se encuentra próxima a la puesta de huevos).

2.2. Observación en laboratorio.

Además de los datos obtenidos en los censos realizados en el campo, en este trabajo se incorporan también observaciones realizadas en el curso de un estudio sobre la predación en *L. fasciiventris* en nuestro laboratorio, en el cual las arañas se disponían en terrarios de 32,5 X 32,5 X 25 centímetros, con un sustrato de 10 centímetros de profundidad, y en los cuales los nidos eran construidos por las mismas arañas o se les suministraban bajo la forma de tubos cilíndricos de cartulina, de 3 centímetros de diámetro y 10 centímetros de profundidad.

Para describir la morfología del nido hicimos moldes de escayola de nidos del campo y de nidos realizados por las arañas de nuestro laboratorio.

Los estudios estadísticos de las correlaciones entre las medidas del nido y las de la araña se han realizado mediante el test de correlación no paramétrica de Spearman.

3. RESULTADOS.

L. fasciiventris vive en zonas de pastizal envastecido, de media ladera y en solana. El sustrato es arenoso, con relativa abundancia de materiales finos y con escasez de agua freática. La vegetación es de tipo herbáceo.

Las arañas de la especie *L. fasciiventris* construyen nidos característicos en el terreno (ver fotos adjuntas, figs. 1 y 2), que aparecen al observador como una abertura de diámetro variable (tabla 1) y, en algunos casos, con una especie de brocal de pajas y seda, que se puede elevar una altura variable, pudiendo llegar en ocasiones a los 3 centímetros. Queremos destacar que en las poblaciones estudiadas por nosotros hemos observado la presencia de brocal en el nido fundamentalmente a finales de primavera, en verano y comienzos del otoño. Así, en nuestras observaciones de 1981 esto se comprueba desde finales del mes de mayo.

Los nidos varían en profundidad entre 4 y 20 centímetros, y aunque, en general son de forma más o menos tubular y con una ligera inclinación en relación a la vertical, los hay que presentan trayectorias más complicadas (fig. 3); lo cual depende, evidentemente, de la textura del suelo.

Los nidos varían en diámetro entre 1,5 y 4 centímetros.

Se ha estudiado la correlación entre los parámetros: anchura X longitud del cefalotórax, profundidad del nido y diámetro de éste. Estas medidas de 40 nidos y de sus propietarios aparecen en la tabla I.

La correlación entre las medidas corporales de la araña y la profundidad del nido presenta un coeficiente de correlación de $r_s = 0,77$; el coeficiente de correlación entre las medidas corporales y el diámetro del nido es $r_s = 0,86$; el coeficiente de correlación entre el diámetro del nido y su profundidad es $r_s = 0,78$. En todos los casos los coeficientes son significativos al nivel $p < 0,01$, siendo el mayor coeficiente, $r_s = 0,86$, el que corresponde a las medidas corporales y el diámetro del nido (figs. 4 y 5).

En la tabla II se muestran diversos parámetros de la distribución de *L. fasciiventris* en los tres campos estudiados.

Como se puede observar, el número de individuos del campo n.º 3 es varias veces superior al de los campos n.º 1 y 2; ello se debe a un gran aumento del número de individuos subadultos: 44,4 % en el campo n.º 1, 44,2 % en el campo n.º 2 y 70,3 % en el campo n.º 3. Este gran aumento en el campo n.º 3 puede ser debido

a la fecha en que se realizó el censo de dicho campo (mes de octubre), dado que por esta fecha ya podrían haber alcanzado un tamaño adecuado las arañitas, que les indujera a la construcción de un nido lo suficientemente detectable por nosotros. Esto también podría explicar la disminución de la distancia entre nidos.

Del estudio de los moldes de escayola se puede comprobar que los nidos están recubiertos de seda al menos en su tramo superior (2-3 cm.) y que las ramas del

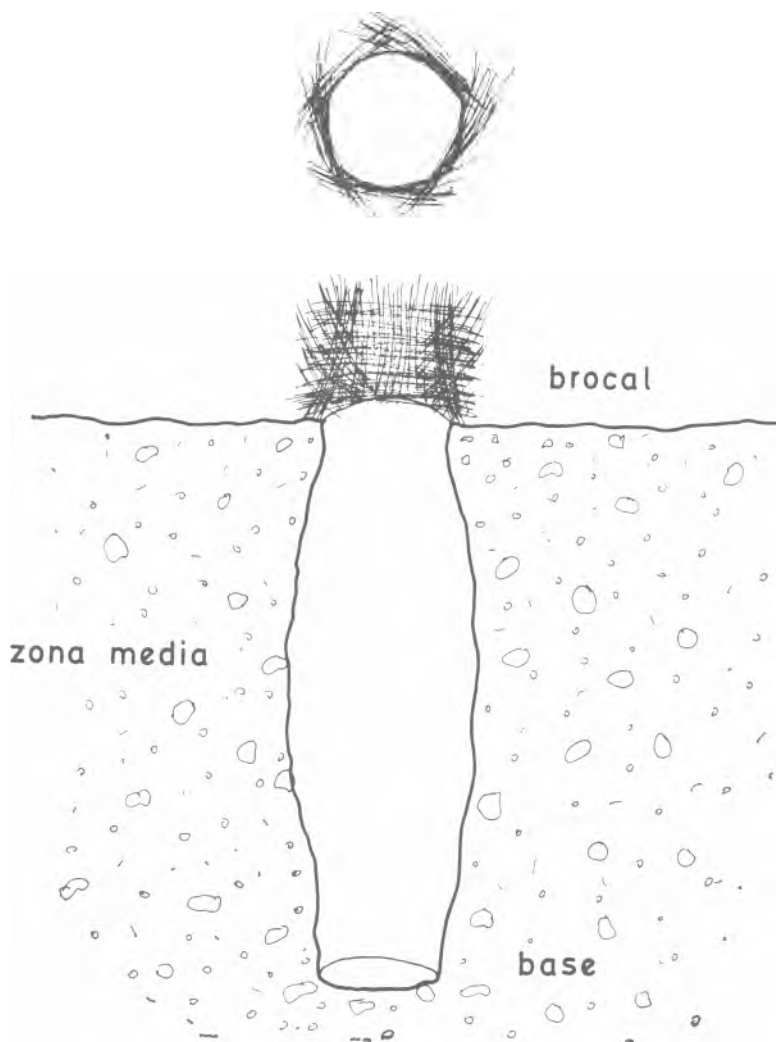


Fig. 3.—Esquema de un nido en el campo.

Fig. 3.—Drawing of a nest in nature.

Tabla I.-Valores del diámetro y profundidad de 40 nidos y medida corporal de la araña.

Table I.-Diameter, depth and spider size of forty nests and their spiders.

N.	CEFAL.	PROF.	DIAM.
1	1.30	19.00	3.50
2	1.08	12.50	2.50
3	0.80	12.00	2.00
4	1.30	20.00	4.00
5	0.88	11.00	2.00
6	1.08	11.00	2.50
7	0.80	11.00	2.00
8	1.17	16.00	3.00
9	1.17	17.00	3.00
10	1.30	14.00	3.00
11	0.60	4.00	1.50
12	0.88	14.00	2.50
13	1.30	12.50	3.50
14	1.08	17.00	3.50
15	1.30	15.00	2.50
16	0.80	10.00	2.00
17	0.88	13.00	2.00
18	1.30	18.00	3.00
19	1.30	18.00	3.00
20	0.99	13.00	2.00
21	1.30	20.00	3.00
22	0.80	6.00	1.50
23	0.80	7.00	2.00
24	1.08	12.00	2.50
25	0.99	11.00	2.00
26	0.80	8.00	1.50
27	1.30	19.00	3.00
28	1.08	13.00	3.00
29	0.88	12.00	2.00
30	1.08	11.00	2.50
31	1.30	15.00	3.50
32	1.20	12.00	3.00
33	0.88		2.00
34	1.20	16.00	3.50
35	1.08	9.00	2.50
36	1.17	13.00	3.50
37	1.20	13.00	3.00
38	1.30	11.00	3.00
39	0.30	6.00	1.50
40	1.30	15.00	3.50

orocal corresponden en parte a ramas propias del borde del agujero y en parte son tomadas específicamente por la araña para este menester. No se ha observado en estos moldes la presencia de una cámara, posiblemente por la existencia de un suelo desarrollado y de consistencia blanda, que facilitaba la construcción en profundidad; sin embargo, en moldes de nidos realizados por las arañas de nuestro laboratorio, donde la altura máxima del sustrato era unos 10 centímetros, suele presentarse una especie de cámara en sentido horizontal, quizás para que el volumen del nido se mantenga constante.

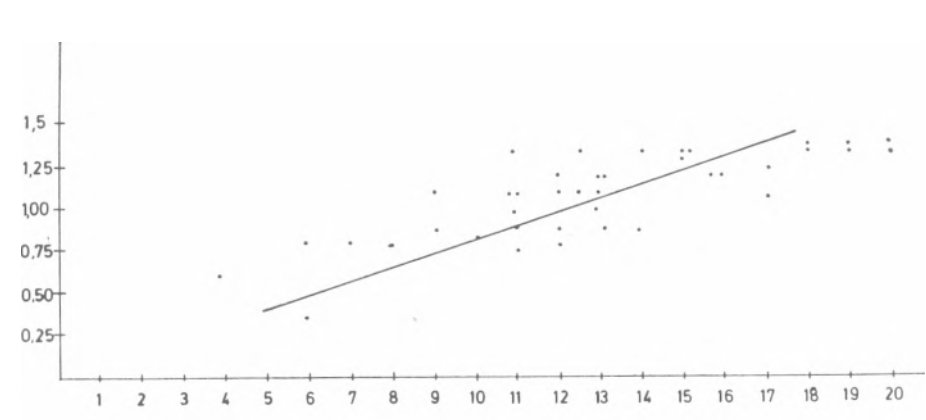


Fig. 4.—Relación entre la medida corporal de la araña (en ordenadas anchura X longitud del cefalotórax, en cm.) y la profundidad del nido en el que habita, en centímetros (en abcisa $x = 0,64 - 12,8y$).

Fig. 4.—Relationship between the spider body- measures (in ordinates width X length of cephalothorax in cm.) and depth of the nest in inhabites in cm. (in abcises $x = 0,64 - 12,8y$).

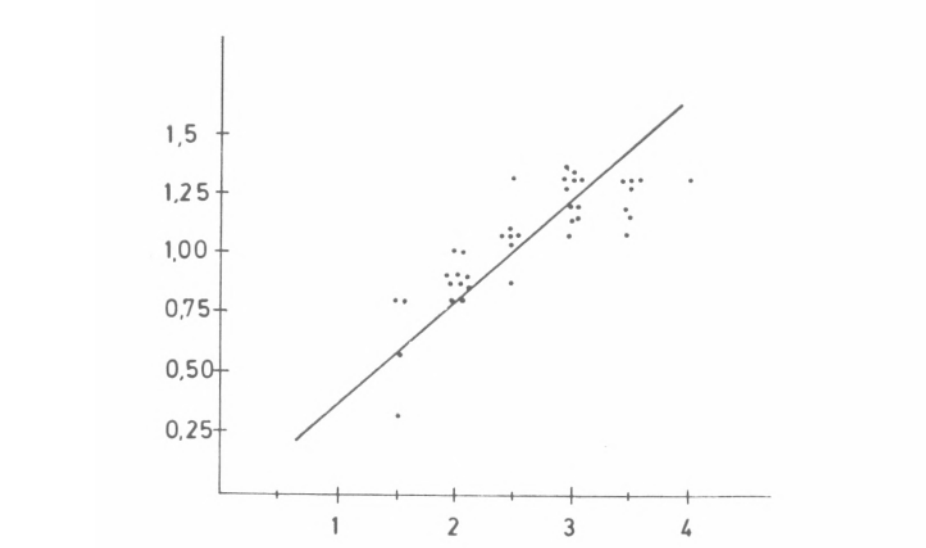


Fig. 5.—Relación entre la medida corporal de la araña (en ordenadas anchura X longitud del cefalotórax, en cm.) y el diámetro del nido en el que habita, en centímetros (en abcisa $x = 0,04 - 2,44y$).

Fig. 5.—Relationship between the spider body measures (in ordinates width X length of cephalothorax, in cm.) and the diameter of the nest it inhabites (in abcises $x = 0,04 - 2,44y$).

Tabla II.—Parámetros de las poblaciones estudiadas.

Table II.—Parameters of the studied spider populations.

CAMPO	1	2	3
AREA (m ²)	400	400	400
NUMERO DE ARAÑAS	9	13	37
DENSIDAD (ARAÑAS POR 100 m ²)	2.25	3.25	925
DISTANCIA ENTRE NIDOS (m)#	3 76! 2.1	3 06=1 2	1 8! 0.8
(MEDIA t DESVIACION STANDARD)			
IN DIV. ADULT / 1NDIV. SUBAD.	5/4	7/6	11/26

*DISTANCIA ENTRE UN NIDO Y SU VECINO MAS CERCANO.

Al igual que en otras *Lycosas* (*L. malitiosa* TULLGREN, CAPOCASALE y COSTA, 1975), observamos durante los meses de julio y agosto nidos cerrados por una telaraña, retirada la cual se comprobó la presencia de una araña con capullo. Esto mismo se ha encontrado también en algunas arañas de las mantenidas en el laboratorio, aunque no limitado a los meses antedichos, ni provocado, necesariamente, por la construcción de un capullo (fig. 6).

CAPOCASALE y COSTA (1975) describen lo que denominan "agujeros de muda" realizados por arañas jóvenes que estaban para mudar. En nuestro estudio no se han puesto de manifiesto, ni en el campo ni en el laboratorio, tales "agujeros de muda".

Durante nuestras observaciones nunca se han encontrado hembras adultas vagando por el terreno, aunque sí machos —lo cual estaría de acuerdo con el comportamiento sexual de estos animales, en el que el macho busca a la hembra—; las hembras adultas se encontraban o bien en el brocal del nido o en su interior.

4. DISCUSIÓN.

L. fasciiventris es una araña solitaria que vive en zonas de pastizal, con una vegetación predominante de tipo herbáceo, y que habita en nidos realizados en el suelo, de forma aproximadamente cilíndrica, y cuyas características físicas (diámetro y profundidad) están relacionadas directamente con el tamaño corporal de la araña.

Nosotros pensamos que la estrecha correlación entre el diámetro del nido y el tamaño corporal de la araña responde a las necesidades predatoras y defensivas de este arácnido, en el sentido de desplazarse rápidamente hacia el brocal del nido —desplazamiento facilitado por el recubrimiento sedoso de éste— cuando haya percibido la presencia en aquél de una presa potencial, o dejarse caer rápidamente desde él al percibir la presencia de un predator; podemos considerar también que la estrecha correlación entre el diámetro del nido y el tamaño corporal de la araña sea una adaptación para evitar la penetración en el nido de posibles predadores. La

correlación entre la medida corporal y la profundidad del nido tal vez pueda responder a la necesidad por parte de la araña de hacer frente a un problema fisiológico: el evitar la pérdida de agua debido a elevadas temperaturas y el mantener una cámara de aire para el recambio respiratorio; este problema se resolvería, con el crecimiento de la araña, profundizando el nido en la tierra; éste sería uno de los "modos de vida especial" que SAVORY (1977) piensa que han adoptado los Arácnidos para reducir estos riesgos.

El hecho de que *L. fasciiventris* cace al acecho, sin telaraña, ni envoltura de ataque (propia de los Araneidos), puede haber conducido a la separación física de los individuos de *L. fasciiventris*, evitando la competición alimenticia mediante una dispersión en su hábitat.

Recibido el 4 de febrero de 1983.

Aceptado el 10 de septiembre de 1984.

BIBLIOGRAFÍA.

CAPOCASALE, R. M., & COSTA, F.

1975. Descripción de los biotopos y caracterización de los hábitats de *Lycosa malitiosa* TULLGREN (Araneae, Lycosidae) en Uruguay. *Vie et Milieu*, 25 (1), sér. C: 1-15.

KRAFFT, B.

1970. Contribution a la biologie et a l'ethologie d'*Agelena consociata* DENIS (Araignée sociale du Gabon). *Biologia Gabonica*, 6: 199-369, 7: 3-56.

1979. Organisation et evolution des Sociétés d'Araignées. *Psychol.*, 1: 23-51.

MIELLE, D.

1978. *Contribution a l'etude du comportement predateur et des mecanismes de tolerance dans le genre Tegenaria (Araneae, Agelenidae)*. These du Doctorat de III^{ème} Cycle, Université de Nancy, 186 págs.

RIECHERT, S. É.

1978. Energy-based Territoriality in Populations of the desert spider *Agelenopsis aperta* (GERTSH). *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 42: 211-222.

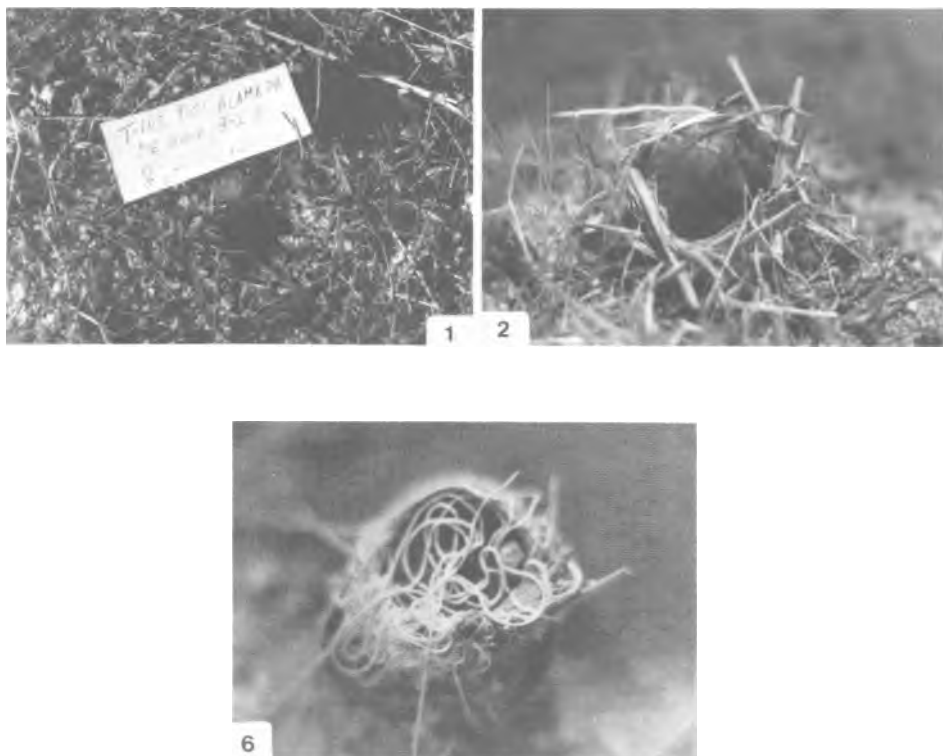
SAVORY, T.

1977. *Arachnida*. 2^a ed. *Academie Press*. London, New York, San Francisco. 340 págs.

VACHON, M.

1968. *Arachnides*. *Encyclopaedia Universalis*, Paris, 2: 237-243.

l l,m. 1 / P1.. I



1.—Aspecto de un nido de *Lycosa fasciiventris* durante los meses invernales.

Fig. 1.—Aspect of the nest of *Lycosa fasciiventris* during winter months.

Fig. 2.—Aspecto de un nido de *Lycosa fasciivcatris* durante los meses estivales. Obsérvese la presencia del brocal de forma pentagonal.

Fig. 2.—Aspect of the nest of *Lycosa fasciiv•atris* during summer months. Note the pentagonal "brocal".

Fig. 6.—Aspecto de un nido, realizado en el laboratorio, cerrado por la araña con seda e hilos de coser que se usan para suministrarles las presas sujetas por ellos.

Fig. 6.—Aspect of a laboratory malle nest, finished by the spider with silk and sowing threads used to tie up the preys provided to them.